

Die
Nahrung des Säuglings.

INAUGURAL - DISSERTATION,
ZUR
ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE
IN DER
MEDICIN UND CHIRURGIE
VORGELEGT DER
MEDICINISCHEN FACULTÄT
DER
FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN
UND
ÖFFENTLICH ZU VERTHEIDIGEN
am 14. October 1872
VON
F r a n z E n g l e r
aus Stettin.

OPPONENTEN:

G. Hoppe, Dr. med.
F. Nicolai, Dr. med.
P. Wald, Dr. med.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).
Marienstr. 10.

Journal of the

Board of Directors

of the

City of

San Francisco

for the year

ending

at

the

day of

18

18

18

18

18

18

18

18

18

Ein immerhin noch dunkles Kapitel der medicinischen Hygieine bildet die Kindergesundheitspflege. In keinem Alter ist die Disposition zu erkranken und die Sterblichkeit so grofs als in den ersten Lebensjahren und die Statistik hat festgestellt, dafs beispielsweise im ersten Lebensjahre etwa der vierte Theil der Geborenen innerhalb dieses Zeitraums wieder zu Grunde geht. Die Eigenthümlichkeit des kindlichen Organismus und die Reactionsweise desselben, welche auf die Art von Erkrankungen sicher von Einflufs ist, erklären diese auffällige Erscheinung hinlänglich, rechtfertigen aber auch zugleich das sorgfältigste Studium der Kinderpflege.

Die Hauptbedingung des Wohlbefindens und Gedeihens des Säuglings besteht in der Wahl einer passenden Nahrung; das Haupternährungsmaterial für den Säugling bildet aber die Milch. Die Zusammensetzung derselben entspricht vollkommen allen Zwecken und Erfordernissen des Ernährungsprocesses des kindlichen Organismus.

Die Milch ist eine bläulich weisse, seltener gelbliche, undurchsichtige, meist schwach alkalische, häufig aber neutrale oder schwach saure Flüssigkeit, von süfsem Geschmacke, eigenthümlich fadem, aber nicht unangenehmem Geruche, von ölig wässriger Consistenz. Das spec. Gewicht schwankt zwischen 1018 bis 1045.

Unter den chemischen Bestandtheilen der Milch nennen wir zuerst den einzigen stickstoffhaltigen Körper derselben, das Casein oder den Käsestoff. Dasselbe ist an Alkalien gebunden und durch diese im löslichen Zustande. Durch alle Säuren wird dasselbe leicht gefällt. Mehrere derselben, besonders Essigsäure, lösen im Ueberschuß zugesetzt den entstandenen Niederschlag wieder auf. Aus diesen sauren Lösungen wird es durch Mineralsäuren, sowie durch kohlen saure Alkalien wieder gefällt. Alle diese Niederschläge durch Säuren entstehen in der Milch nur dann, wenn die Säure in einem größeren Verhältnisse hinzukommt, als der Menge des vorhandenen mit dem Casein verbundenen Alkali entspricht. Simon will Unterschiede zwischen dem Casein der Frauen- und Kuhmilch entdeckt haben. Diese können jedoch unmöglich der Substanz an und für sich zukommen. Die Milch enthält durchschnittlich 3,0 bis 3,5 pCt. Casein, außerdem noch eine geringe Menge Albumin, das direct durch Hitze gefällt wird.

Zu den stickstofffreien Bestandtheilen der Milch gehören:

I. der Milchzucker. Die mittlere Menge desselben beträgt durchschnittlich 4,3 pCt. Abgesehen von den chemischen und physikalischen Eigenschaften dieses Körpers sind es besonders seine Zersetzungsproducte, die uns interessiren. Durch fermentirende Substanzen wird der Milchzucker verändert und zwar ist die gewöhnlichste dieser Veränderungen die, welche er durch das lösliche Casein der Milch selbst erleidet, nämlich die Umwandlung in Milchsäure. Jedoch kön-

nen auch andere aufsen liegende Stoffe dies bewirken. Die freie Milchsäure fällt alsdann, wie jede freie Säure, das gelöste Casein und die Milch gerinnt flockig. Ist das Casein aber in den coagulirten Zustand übergegangen, so hört auch die Umwandlung des Milchzuckers in Milchsäure auf, weswegen stets ein großer Theil des Milchzuckers unverwandelt noch in den Molken enthalten ist. Häufig findet eine geringe Milchsäurebildung bereits in der Brustdrüse statt, so daß die Milch sauer entleert wird. Auf Zusatz von Hefe kann die Milch unter Umständen, die wahrscheinlich den Milchzucker in Lactose verwandeln, in alkoholische Gährung übergehen; ein so vorbereitetes alkoholisches Getränk ist der Kumis der Tartaren.

Von practischem Interesse ist die Erfahrungsthatsache, daß die Beschaffenheit der Atmosphäre und namentlich die electrischen Verhältnisse derselben von Einfluß auf die schnellere Umsetzung des Milchzuckers in Milchsäure sind; allbekannt ist, daß im Sommer bei Gewittern die Milch schnell gerinnt und sauer wird. Ebenso bekannt ist es bei den Hausfrauen, daß eine abgekochte Milch viel weniger schnell in Säuerung übergeht als eine nicht gekochte.

II. Fette: die Glycerinaether der Butin-, Stearin-, Palmitin-, Myristin- und Oleinsäure, ungefähr 2,6 pCt. und die man unter dem Namen „Butter“ zusammenfaßt. Dieselbe bildet den Inhalt der Milchkügelchen und kann durch mechanische Behandlung (Buttern), durch die dabei stattfindende Zerstörung der Hüllmembranen dieser Kügelchen ziemlich gut isolirt werden. Die Fette zersetzen sich beim Stehen der Milch

oder der Butter in Glycerin und Fettsäuren. Simon fand 2,53 bis 3,88 pCt. Butter; Clemm und Scherer am 4. Tage nach der Geburt 4,3 pCt., am 9. Tage 3,5 pCt. und am 12. Tage 3,3 pCt.; Chevallier und Henry 3,5 pCt.

Eine auffallende Erscheinung ist es, daß die beim Melken oder künstlichen Saugen zuletzt auslaufende Milch bei übrigens gleicher Zusammensetzung immer viel fettreicher gefunden wird, als die zuerst auslaufende. Da diese Beobachtung zuerst an Kühen gemacht wurde, so glaubte man, daß schon in dem Euter die Milch anfangs sich abzurahmen, so daß die wässrigen Bestandtheile sich in den Zitzen vermehrt, höher oben vermindert fänden; allein da Reiset dieselbe Erfahrung auch an der Frauenmilch, die in einzelnen Absätzen aus der Brust einer Frau gezogen wurde, machte, so muß, da hier diese einfache Senkung vermöge der Stellung der Brüste nicht angenommen werden kann, der Grund wohl in etwas Anderem als in dem gemuthmaßten mechanischen Verhältnisse zu suchen sein.

III. Verschiedene Extractivstoffe, darunter Harnstoff.

IV. Höchst wahrscheinlich Protagon.

An anorganischen Bestandtheilen enthält die Milch:

I. Salze und zwar hauptsächlich Kali-, Kalk- und Phosphorsäure-Verbindungen, auch etwas Eisenoxyd, zusammen im Mittel 0,1 pCt.; die Salze zeigen eine auffallend ähnliche Mischung mit denen der Blutkörperchen. In der Frauenmilch kommen im Durchschnitt 0,16 bis 0,25 pCt. Salze, darunter 0,04 bis 0,09 pCt. lösliche vor.

II. Gase (CO_2 , O, N).

III. Wasser, im Mittel 89 pCt.

FrISChe Milch stellt sich unter dem Mikroskope als eine Flüssigkeit dar, in welcher wie in einer Emulsion Fettkügelchen, die sogenannten Milchkügelchen suspendirt sind. Die GröÙe derselben ist verschieden. Der Durchmesser der meisten beträgt $0,0012—0,0020''$; schüttelt man aber die Milch und untersucht dann nach einigen Stunden ruhigen Stehens von der oberflächlichen Schicht, so findet man neben den gewöhnlichen Milchkügelchen viele groÙe Fettkugeln, deren Durchmesser bis zu $0,03—0,04''$ zunimmt.

Einige Beobachter leugnen die Existenz eigener Hüllenmembranen für die Milchkügelchen und durch das Mikroskop allein ist es unmöglich, dieselben nachzuweisen. Mit Zuhülfenahme chemischer Reagentien ist man leicht im Stande, den Beweis für das Dasein derselben zu führen. Henle wendete verdünnte Essigsäure an und beobachtete die so angesäuerte Milch unter dem Mikroskope. Die Milchkügelchen erleiden hierdurch eine solche Veränderung, die sie, beständen sie nur aus Fett, niemals zeigen könnten. Sie werden vielfach gezerrt, einige wie geschwänzt, andere biscuitförmig; an den meisten tritt aber ein kleines Tröpfchen hervor, welches fast wie ein Kern des Milchkügelchens erscheint; diesem Tröpfchen folgen an andern Stellen neue nach, so daÙ zuweilen um das nun verkleinerte Milchkügelchen ein ganzer Kranz von Tröpfchen entsteht. Bei Anwendung concentrirter Essigsäure fließen die Milchkügelchen zu groÙen Fetttropfen zusammen.

Eine zweite Methode ist von Mitscherling angegeben, die darin besteht, daÙ man frISChe Milch mit Aether schüttelt, wobei dieselbe fast unverändert bleibt und

der Aether nur wenig Fett aufnimmt. Wäre die Milch eine einfache Emulsion, so müßte sie alles Fett an den Aether abgeben und sich hierdurch in eine durchsichtige, oder wenigstens durchscheinende Flüssigkeit verwandeln; setzt man nun eine Substanz hinzu, welche jene Hüllen aufzulösen vermag, z. B. ätzendes oder kohlen-saures Kali, dann nimmt in der That der Aether alles Fett auf und es bleibt eine fast durchsichtige Molke zurück.

Vereinzelt finden sich dann noch in der Milch Epithelialzellen und Schleimkörnchen; dieselben treten in größerer Quantität nur bei localen krankhaften Affectionen der Brustdrüse auf. Faserstoffgerinnsel kommen nur bei Blutgehalt der Milch vor. Blutkörperchen werden selten in der Milch gefunden und mengen sich derselben gewöhnlich nur bei Erosionen der Warzen bei; bei Thieren findet das Vorkommen derselben statt bei sehr abgematteten oder zu stark gemolkenen, sowie auch nach dem Genusse mancher Pflanzen. Pilze und Infusorien finden sich ebenfalls in der Milch; zuweilen nimmt die Milch, nachdem sie längere Zeit gestanden hat, allmählig eine blaue, seltener eine gelbe Farbe an. Die Färbung wird nach Fuchs durch das Auftreten von Infusorien bedingt, die selbst ungefärbt, in andere Milch gebracht, in dieser gleichfalls die Farbenveränderungen hervorbringen.

Im Beginn der Milchabsonderung, bald nach der Geburt, wird aus den Brustdrüsen eine Flüssigkeit abgesondert, die noch nicht die vollkommene Beschaffenheit der eigentlichen Milch besitzt und die man Colostrum nennt. Die Farbe desselben ist in der Regel gelblich; die Reaction, im frischen Zustande alkalisch, geht sehr bald, schon nach 3 Stunden in saure Reaction über.

Unter dem Mikroskope bemerkt man Fettkügelchen und granulirte gelbliche runde Körperchen, welche grösser als die Milchkügelchen sind. Dieselben sollen sich nach Donné, der sie Colostrumkörperchen benannte (*corps granuleux* der Franzosen), noch bis zum 20. Tage nach der Geburt vorfinden, nach Simon nur bis zum 10. Tage; sie nehmen dann rasch ab und zeigen sich immer wieder, sobald dem Wochenbette sich irgend eine Krankheit zugesellt oder eine Stillende von irgend einer acuten fieberhaften Affection befallen wird. Sie bestehen aus unregelmässigen Conglomeraten sehr kleiner Fettbläschen, welche durch eine amorphe etwas granulöse Substanz zusammengehalten werden und sind nach Henle von 0,006—0,023''' Durchmesser. Durch Aether werden die Fettkörnchen derselben weit leichter als die der Milchkügelchen aufgelöst; durch Essigsäure und Kali wird die granulöse Zwischensubstanz aufgelöst und die Fettbläschen zerstreut; durch Jodwasser werden die Colostrumkörperchen intensiv gelb gefärbt. Ein Kern und eine Hülle sind nicht nachzuweisen. Die Colostrumkörperchen sind contractil und können dieselben die Fetttröpfchen aus sich heraus pressen. Ausserdem findet man noch bisweilen im Colostrum Schleimkörperchen und Pflasterepithelien. Das Colostrum ist reicher an festen Bestandtheilen als die Milch und namentlich sind nach Simon der Milchzucker (7,0 pCt.) und die Butter (5 pCt.) vermehrt. Der Caseingehalt beträgt meist 4,0 pCt. Das spec. Gewicht desselben ist = 1032. Auch die Salze sind ziemlich reich. Von der grösseren Quantität dieser letzteren scheint die abführende Wirkung des Colostrum für den Säugling

abzuhängen, was, um das Meconium zu entfernen, nicht nur zweckmäfsig, sondern auch nothwendig ist.

Quantitative Untersuchungen des Colostrum der Kuh und der Frau ergaben folgende Zahlen:

	Casein.	Fette.	Zucker.	Salze.	Wasser.
Colostrum der Frau:	127	35	43	8	787
„ „ Kuh:	53	33	45	5	864.

Läfst man frische Milch ruhig stehen, so scheidet sich auf der Oberfläche derselben eine fettreiche, gelblich weisse Schicht, der sogenannte Rahm ab, während die darunter befindliche Flüssigkeit eine mehr dünnflüssige Beschaffenheit und bläulichweisse Farbe zeigt, ärmer an Fett ist und deshalb spezifisch schwerer. Ueberläßt man frische Milch an einem ruhigen Orte längere Zeit sich selbst, so tritt noch eine andere Erscheinung ein, nämlich das sog. Dickwerden, die Coagulation der Milch. Durch die schon oben geschilderte Michsäuregährung wird die Milch sauer, das Casein gefällt. Das Gerinnsel ist der Käse. Dieser schließt andere Milchbestandtheile, namentlich die Kügelchen, in sich ein. Ausserdem sondert sich eine Flüssigkeit ab, welche säuerlich schmeckt, die sog. Molke. Letztere enthält hauptsächlich die Salze und den Milchzucker der Milch aufgelöst.

Unter den verschiedenen Milcharten zeigt die Frauenmilch in der Regel am wenigsten Neigung zu dieser Coagulation und der wesentlichste Unterschied zwischen Frauenmilch und Kuhmilch besteht hauptsächlich darin, daß das Casein der Kuhmilch beim Sauerwerden sich in grossen Klumpen abscheidet und selbst zu einer zusammenhängenden Gallerte gerinnt, während das Casein

der Frauenmilch sich nie anders als in kleinen Klümpchen und losen Flocken ausscheidet.

Nachstehende Tabelle giebt noch einmal einen kurzen Ueberblick über die Zusammensetzung der einzelnen Milcharten (nach Vernois und Becquerel):

	Spec. Gew.	Wasser.	Zucker.	Butter.	Casein.	Salze.
Frauenmilch	1032,67	889,08	43,64	26,66	39,54	1,38
Kuhmilch	1033,38	864,06	38,03	36,12	55,15	6,64
Eselinnenm.	1034,57	890,12	50,46	18,53	35,65	5,24
Ziegenmilch	1033,53	844,90	36,91	56,87	55,14	6,18
Schafmilch	1040,98	832,32	39,43	54,31	69,78	7,16.

Im Anschlusse hieran bleibt uns noch übrig, die Veränderungen der Milch zu betrachten, die durch verschiedene physiologische und pathologische Zustände bewirkt werden.

Wichtig ist der Einfluß der Innervation. Dafs die Milch durch heftige Gemüthsaffecte, wie Schmerz, Zorn, Schreck, verändert werden kann und zwar auf eine für den Säugling oft tödtliche Art, darüber haben wir mehrere Erfahrungen. L'Herilier erzählt einen Fall, wo das vorher gesunde Kind in Folge einer heftigen Gemüthserschütterung der Mutter von epileptischen Zuckungen befallen wurde. Tiemann beschreibt einen Fall, wo in Folge einer heftigen Gemüthsaufregung der Mutter das trinkende Kind auf der Stelle todt blieb. Auch die Thränendrüse theiligt sich ja fast bei allen gröfseren Gemüthsbewegungen.

Welche chemischen Veränderungen aber durch derlei Störungen in den einzelnen Bestandtheilen bedingt werden, darüber fehlen genauere Untersuchungen.

Sehen wir auch umgekehrt oft wieder die heftigsten

Gemüthsaueregungen bei Säugenden ohne Schaden für die Kinder vorübergehen, so müssen wir doch ersteren Umstand stets im Auge behalten und der psychischen Stimulation der Stillenden die größte Aufmerksamkeit widmen.

Ferner erleidet die Milch Veränderungen der Zeit entsprechend, welche seit der Entbindung verflossen ist. Die festen Bestandtheile der Milch bleiben sich im Ganzen gleich; das Casein dagegen, im Anfang geringer, vermehrt sich mit der Entwicklung des Säuglings. Der Milchzucker nimmt umgekehrt ab und bleibt endlich auf 4 pCt. als Minimum stehen. Butter und Salze nehmen ebenfalls ab.

Von fernerem Einfluß auf die Zusammensetzung der Milch ist die Nahrung. Dieselbe vermindert, wenn sie unzureichend ist, die Milchquantität überhaupt und die festen Bestandtheile insbesondere. Am meisten nimmt die Butter und das Casein ab.

Vernois und Becquerel fanden aus ihren Untersuchungen folgende Zahlen:

	Bei guter	Bei mittelmäßiger Nahrung.
Specifisches Gewicht .	1034,68	1031,91
Wasser	888,86	891,80
Feste Bestandtheile .	111,14	108,20
Zucker	42,97	43,88
Butter	26,88	25,92
Casein	39,96	36,88
Salze	1,33	1,52.

Welche Nahrungsmittel mehr Milch machen, ist schwer zu entscheiden, weil die Assimilation verschiedener Nahrungsmittel bei einzelnen Individuen eine sehr verschiedene ist. Bei Fleischkost ist der Casein-

und Fettgehalt stärker als bei Pflanzenkost; bei reichlicher Nahrung überhaupt wächst der Fettgehalt, bei reichlicher Aufnahme von Kohlenhydraten der Zuckergehalt. Fettnahrung erhöht den Fettgehalt nicht.

Dafs Arzneimittel zersetzt oder unzersetzt in die Milch übergehen können, ist bekannt. Giebt man der Stillenden ein Drasticum irgend welcher Art, so geht dessen purgirende Wirkung meist auf die Milch und somit auf den Säugling über. Thornhill erzählt einen Fall, wo durch den Gebrauch von 20 Tropfen Opiumtinctur das Kind unmittelbar, nachdem es von der Mutter getrunken hatte, in einen 43 Stunden lang dauernden Schlaf verfiel.

Der Alkohol oder alkoholische Getränke verleihen der Milch eine betäubende Eigenschaft. Die Säuglinge schlafen viel, bekommen aber bald Gehirnreizung, verdauen schlecht und magern ab. Wermuth macht die Milch bitter; die ätherischen Oele des Knoblauchs und des Thymians verleihen ihr den Geruch von diesen Pflanzen. Bei Kühen, die mit Esparsette gefüttert werden, bildet sich in der Milch ein blauer Farbstoff, der dem Indigo analoge Eigenschaften haben soll.

Auch die Geschlechtsfunctionen sind von grossem Einflusse auf die Milchsecretion. Das Auftreten der Menstruation bei stillenden Frauen ist bisweilen für die Milch und damit auch für das säugende Kind von Nachtheil. Die Milch wird alsdann im Allgemeinen sparsamer secernirt; die festen Bestandtheile nehmen nicht ab, sondern vermehren sich im Gegentheil. Das Kind wird deshalb gewöhnlich unruhig und läfst die Zeichen gestörter Verdauung erblicken. Nach beendeter Men-

stration tritt aber häufig die frühere Beschaffenheit und Quantität der Milch wieder ein. Tritt neue Schwangerschaft ein, so wird die Milchsecretion sogleich bedeutend geringer und die Milch nimmt wieder die Eigenschaften des Colostrum an.

Ob die Ausübung des Coitus während des Stillens sowohl auf die Beschaffenheit als auf die Menge der Secretion von Einfluß ist, ist nicht bekannt. Rasch sich wiederholende Schwangerschaften sind von ungünstigem Einflusse auf die Milchsecretion. Bei der hierdurch entstehenden Blutarmuth und allgemeinen Hyperästhesie der Frauen wird nur sparsame und wenig nahrhafte Milch erzeugt.

Durch Krankheiten erleidet die Milch wesentliche Veränderungen. Gewöhnlich findet man in der Milch fiebernder Ammen grössere Mengen von Colostrumkörperchen. Die Quantität nimmt hierbei sehr ab oder versiegt gänzlich. Die festen Bestandtheile schwinden aber nicht mit gleicher Schnelligkeit wie das Wasser, so daß im Anfang einer fieberhaften Erkrankung eine an allen festen Bestandtheilen sehr reiche Milch erzeugt wird, weshalb leicht Verdauungsstörungen des Säuglings entstehen. Nach Becquerel scheint fast bei allen Krankheiten, die Syphilis und die späteren Stadien der Phthisis ausgenommen, das Fett in der Milch zuzunehmen, während das Casein in acuten Krankheiten sich vermehren, in chronischen aber entschieden abnehmen soll.

Fragen wir nun nach der Bedeutung der einzelnen die Milch zusammensetzenden Bestandtheile, so ist das Casein als der eigentliche Nahrungstoff derselben an-

zusehen, welcher zur Bildung von Zellen des jungen Organismus, mithin zur Ernährung der Organe, zu ihrer Ausbildung und ihrem Wachstume dient. Die Fette, der Zucker sind hauptsächlich zur Wärmebildung bestimmt.

Die geeignetste aller Milcharten für das neugeborene Kind ist die seiner eigenen Mutter; außer dieser bedarf dasselbe keiner weiteren Nahrung. Jede gesunde Mutter, deren Brüste zum Stillen tauglich sind, sollte ihr Kind daher selbst stillen. Bei gesunden Frauen erfolgt der Eintritt der Milchabsonderung im Wochenbett, wenn das Kind gehörig bald nach der Geburt an die Brust gelegt wird, allmählig und ohne Störung des Wohlbefindens. Bei unzumuthbarem Verhalten dagegen, besonders wenn das Kind zu spät an die Brust gelegt wird, kommt es nicht selten vor, daß der Eintritt der Milchsecretion von Fieber begleitet ist. Gassner fand als mittlere Milchmenge binnen 24 Stunden innerhalb der ersten 8 Tage, nachdem die Milchsecretion vollkommen in Gang gekommen ist, 2,15 Kilogramme bei säugenden Wöchnerinnen.

Die Eigenschaften einer guten Frauenmilch sind folgende: 1. sie ist von weißer Farbe, von fadem, schwach süßem Geschmacke und ohne Geruch. 2. Sie reagirt alkalisch. Lackmuspapier darf sich nicht röthen; Curcumapapier muß sich schwach bräunen. 3. Ein Tropfen, den man auf einen schief gehaltenen Nagel bringt, hinterläßt beim Abfließen eine weißliche Spur. 4. Beim Tröpfeln der Milch in ein Glas Wasser vertheilt sich jeder Tropfen in eine leichte, allmählig verschwindende Wolke. 5. Unter dem Mikroskope muß dieselbe eine reichliche Menge Milchkügelchen zeigen.

Colostrumkörperchen und Epithelialzellen dürfen 8 Tage nach der Geburt gar nicht oder nur sehr vereinzelt in derselben vorkommen. 6. Um den sehr wechselnden Fettgehalt der Frauenmilch bestimmen zu können, bedient man sich des Galaktometers. Derselbe ist ein Probirgläschen, das eine Scala von 100 Theilstrichen trägt. Man füllt dasselbe bis zum 0 Striche mit der Milch, läßt es 24 Stunden ruhig stehen und liest dann die Dicke der Rahmschichten ab. Gute Frauenmilch darf nicht weniger als 3 Theilstriche Rahm geben. Einen Nachtheil hat diese Methode dadurch, daß die Untersuchung erst nach 24 Stunden beendet werden kann und daß es oft schwierig und schmerzhaft ist, eine so große Menge Milch durch Auspumpen aus der Brust zu erhalten. Vogel hat daher eine optische Milchprobe vorgeschlagen; der Fettgehalt kann durch dieselbe augenblicklich ebenso sicher und mit einem minimalen Quantum Milch hergestellt werden.

Den besten Beweis aber der Güte der Muttermilch liefert der Säugling selbst, wenn dieser gut gedeiht, sich beim Saugen nicht sehr anstrengt, wenn derselbe zufrieden und ruhig die Brust losläßt.

Mehrere Umstände giebt es aber, unter welchen das Selbststillen entweder unmöglich oder doch nicht rathsam ist.

Zu dem erstern gehört völliger Mangel an Milch. Ob eine Mutter Milch bekommen werde und das Kind selbst zu säugen im Stande ist, ist zumal bei Erstgebärenden schwer vorherzusagen. Oft fehlt gesunden jungen Frauen mit gut geformten Brüsten die Milch, während sie bei schwächlichen, mit vorher sehr flachem

Busen, oft wider Erwarten reichlich eintritt. Am wahrscheinlichsten sind die Frauen zum Stillungsgeschäft geeignet, die schon während der Schwangerschaft viel Colostrum secerniren.

Bezüglich dieser Secretion theilt Donné die Frauen in drei Classen. In die erste gehören jene, die so wenig Colostrum secerniren, daß man am Ende der Schwangerschaft kaum einige Tropfen aus der Drüse zu drücken im Stande ist. Dieses Colostrum enthält nur wenig Milchkügelchen und nur in geringer Menge Colostrumkörperchen. In diesem Falle ist nur eine sparsame Milchsecretion nach der Entbindung zu erwarten. Die zweite Classe umfaßt die Frauen, die zwar viel Colostrum secerniren, im Uebrigen aber von derselben Eigenschaft wie das vorige. Die Milch wird zwar reichlich nach der Geburt secernirt, ist jedoch dünn und wenig nährend. Ist aber drittens die Colostrumsecretion am Ende der Schwangerschaft reichlich, milchweiß, mit gelben Streifen und Klümpchen vermischt, so ist als wahrscheinlich anzunehmen, daß die Schwangere sich zum Selbststillen eignen und eine nahrhafte Milch in genügender Menge secerniren werde.

Ferner gehören hierher fehlerhafte Beschaffenheit der Brüste, Mißbildungen derselben, z. B. zu kleine, zu flache oder etwas eingebogene sog. Hohlwarzen; oder endlich örtliche Krankheiten, Geschwüre oder Krebsknoten der Brüste. Vollkommener Mangel der Warzen ist ein seltenes Vorkommen. Häufiger kommen eingedrückte Warzen vor, besonders in Folge des Tragens beengender Corsets.

Die Pflege der Brüste verdient daher bereits wäh-

rend der Schwangerschaft besondere Rücksicht. Die Brüste dürfen nicht eingeeengt werden. Stehen die Brustwarzen nicht gehörig hervor, so zieht man sie mittelst der Finger heraus, oder legt um die Warze aus Horn oder Elfenbein gedrechselte Ringe, die so gearbeitet sind, daß sie die Warze bequem aufnehmen, oder auch dadurch, daß man einige Zeit ein sog. Warzenhütchen tragen läßt. Tiefliegende Warzen werden mittelst eines Saugglases, einer Milchpumpe oder am einfachsten durch einen neuen thönernen Tabackspfeifenkopf in den letzten Schwangerschaftswochen hervorgezogen und alsdann, um das Einsinken zu verhüten, am besten mit einem elastischen Warzenring versehen. Das Ansaugen der Brustwarzen erheischt aber immerhin einige Vorsicht. In einigen Fällen sind dadurch sogar vorzeitige Contractionen des Uterus erregt worden.

Bouchut macht den Vorschlag, wenn die Frauen dies nicht ertragen, den Mann hin und wieder den Säugling machen zu lassen.

Ob schwächlichen und zart organisirten Frauen das Stillen zu verbieten ist, ist schwer zu entscheiden, da dieselben das Stillen unter sonstigen guten äußeren Verhältnissen oft sehr gut ertragen und umgekehrt das Stillen oft auf kräftige Frauen, wenn Armuth, Aerger, Gram, unglückliche eheliche Verhältnisse dazu kommen, sehr nachtheilig einwirkt.

Völlig zu untersagen ist das Stillen allen Müttern, die an Syphilis, chronischen Hautausschlägen, Lungenschwindsucht, Epilepsie, Gicht leiden.

Bei hysterischen Frauen hat das Stillen vermöge der Säfteentziehung einen nachtheiligen Einfluß sowohl

auf die Gesundheit der Mutter, als vermittelt der Herrschaft des Nervensystems auf die Milchabsonderung, auch auf das Kind.

Bei höherem Alter der Mutter, besonders wenn dieselbe Erstgebärende ist, verbietet sich das Stillen wegen Mangels an Milch meist von selbst, ist jedoch wegen jedenfalls dünner, magerer Milch in allen Fällen abzurathen.

Bei acuten Krankheiten, Exanthemen, Typhus, Puerperalfieber läßt man den Säugling so lange an der Brust der erkrankten Stillenden, so lange diese Milch hat und der Säugling sich wohl befindet, vorausgesetzt, daß die Krankheit keine ansteckende ist. Die Entfernung der Milch ist in allen Fällen wohlthätig für die Mutter; die Milch selbst aber nicht direct schädlich für das Kind.

Ist die Mutter nun in der Lage, selbst stillen zu können, so muß das Kind früh genug, sobald die Mutter sich einigermaßen erholt hat, an die Brust gelegt werden, also etwa 8—12 Stunden nach der Geburt.

Abführmittel, Mannasyrup, Kamillen, Fenchelthee, dem Säugling alsbald zu geben ist zwecklos und zu verwerfen. Die erste Milch führt hinlänglich wegen ihres reicheren Salzgehaltes ab.

In den ersten Tagen läßt sich beim Stillen noch keine Ordnung festsetzen; das Kind verlangt häufiger nach der Brust, überhaupt so oft, als es aus dem Schlafe erwacht, und kündigt seinen Trieb nach Nahrung durch Schreien an. Schon nach den ersten Tagen aber muß man anfangen, beim Stillen eine gewisse Ordnung einzuführen, z. B. das Kind am Tage alle 3 Stunden

und während der Nacht nur einmal anzulegen. Während dieser Intervalle eintretende Unruhe ist nicht immer ein Zeichen von Hunger, sondern hat irgend einen andern Grund, der häufig in engen Kleidern oder durchnästen Windeln zu suchen ist.

Ganz zu verwerfen ist die Unsitte, die Kinder dadurch zu beruhigen, daß man ihnen Schnuller, Zulpe, Schlutzer oder Sauglappen in den Mund steckt. Durch die saure Gährung, die der Inhalt derselben in Contact mit der Mundhöhlenflüssigkeit bei längerem Liegenbleiben eingeht, werden Pilzbildungen und Verdauungsstörungen herbeigeführt, die sich oft nur schwer wieder beseitigen lassen.

Beim Anlegen der Brust hat die Mutter besonders darauf zu sehen, daß das Kind während des Saugens immer frei athmen kann; die Brust muß daher von der Nase des Kindes mit den Fingern sanft zurückgedrängt werden.

Das, was wir oben über die Veränderungen der Milch durch physiologische und pathologische Processe sagten, macht es erklärlich, daß die Frauen ein höchst vorsichtiges Verhalten während der ganzen Stillungsperiode beobachten müssen, denn vom Befinden der Mutter hängt zum großen Theil auch das Gedeihen des Säuglings ab.

In Hinsicht der Nahrungsmittel und Getränke muß eine sorgfältige Auswahl getroffen werden; Alles, was die Verdauung stören könnte, ist zu vermeiden. Die Stillende muß in einer reinen, gesunden Luft leben und für passende Beschäftigung und regelmäßige Bewegung sorgen. Alle geistigen Aufregungen und Gemüths-

bewegungen müssen sorgfältigst vermieden werden. Vor dem Gebrauche besonders differentier Arzneimittel hat sich eine Stillende immer zu hüten, denn dieselben wirken auch auf den Säugling. Treten Krankheiten während des Stillens ein, so muß, wie schon oben bemerkt, bei vielen der Säugling sofort abgesetzt werden, zumal wenn Koliken, Brechen, Diarrhöe sich danach bei demselben einstellen. Ebenso verbietet eine neu eintretende Schwangerschaft das Weiterstillen. Tritt die Menstruation ein und bleibt das Kind nach derselben längere Zeit unruhig und zeigt die Zeichen gestörter Verdauung, magert es sichtlich ab, so muß dasselbe ebenfalls von der Brust abgesetzt werden; zeigen jedoch die Kinder nur leichte, rasch vorübergehende Verdauungsstörungen, so kann die Mutter ruhig mit dem Stillen fortfahren.

Besondere Sorgfalt hat außerdem jede Mutter auf ihre Brüste zu verwenden. Dieselben müssen von unten mäfsig unterstützt und dürfen beim Anlegen nicht unnöthig entblöfst werden, um sie vor Erkältung zu schützen. Beim Stillen muß mit beiden Brüsten abgewechselt werden. Strotzen die Brüste übermäfsig von Milch, so muß dieselbe durch Pumpen entfernt werden. Ist die Haut sehr zart, so ist das Waschen mit Rum, Rothwein, oder das Auflegen von kleinen, mit kaltem Wasser befeuchteten Compressen von sehr guter Wirkung, um Schrunden und Erosionen daselbst zu verhüten.

Werden diese Vorsichtsmafsregeln verabsäumt, so ist die nächste Folge, dafs die Mutter wegen der Schmerzen das Kind nur kurze Zeit anlegen kann, das Hungergefühl desselben also nie vollständig befrie-

dig; schliesslich entstehen ernste Krankheiten der Brüste, durch die das Stillen zuletzt ganz unmöglich wird.

Ist die Milchsecretion nun von gehöriger Beschaffenheit und guter Ordnung, so dauert sie bei gehörigem diaetetischen Verhalten eine Zeit lang in dem Masse fort, daß sie zur Ernährung des Säuglings vollkommen hinreicht. Mit dem Ausbruch der ersten Zähne, der gewöhnlich gegen den 7. bis 8. Monat, zuweilen früher, öfter aber später statthat, findet das Kind weniger Sättigung an der Brust der Mutter und der Trieb nach anderer, besonders fester Nahrung wird bei ihm bemerkbar. Die Quantität der bis dahin abgesonderten Milch, die bisher noch immer zugenommen hatte, nimmt vom 8. Monat ab und endlich versiegt die Milchsecretion ganz. So ist von der Natur selbst der Zeitpunkt angegeben, wo am besten die Abgewöhnung des Kindes erfolgt und demselben außer der Brust noch andere Nahrungsmittel gegeben werden können.

Zu langes Stillen, d. h. über das erste Jahr hinaus, ist dem Kinde nicht zuträglich. Herrschen Kinderkrankheiten, namentlich Durchfälle epidemisch, so thut man gut, die Entwöhnung nicht in diese Zeit fallen zu lassen. Werden Kinder zu früh von der Brust genommen, so magern dieselben oft schnell ab; giebt man alsdann dem Kinde kräftige Nahrung, so wird der Zustand nur verschlimmert, da die schwache Verdauungskraft nicht im Stande ist, die Nahrung zu assimiliren. Ist der Säugling krank, so darf natürlich die Entwöhnung nicht vorgenommen werden. Deshalb ist es auch nicht rathsam, Kinder während des Zahndurchbruchs zu entwöhnen, weil zur Zeit des Zahnens

durch den Zahnreiz sehr leicht zu ernstesten Krankheiten Veranlassung gegeben wird.

Im Allgemeinen ist festzuhalten, das Kind nur nach und nach an andere Nahrungsmittel zu gewöhnen und demselben nicht auf einmal die gewohnte Muttermilch zu entziehen. Man thut also wohl, dem Kinde zur Zeit der beginnenden Entwöhnung die Brust während der Nacht gar nicht und während des Tages einmal weniger zu reichen; dafür ist eine geeignete Kinderspeise aus Arrow-root oder feinsten Grütze, Gries oder altbackener geriebener Semmel oder Zwieback bereitet, welche in Wasser gut ausgekocht und mit Milch und wenig Zucker oder auch mit schwachem Bouillon versetzt worden, so daß das Ganze eine dicke Suppe, aber keinen Brei bildet, zu geben.

Die Gewohnheit mancher Wärterinnen und Mütter, die dem Kinde zu reichenden Speisen vorher in den Mund zu nehmen, um sie, wenn sie zu heiß sind, abzukühlen, oder, wenn zu kalt, sie zu erwärmen, ist ebenso ekelhaft als ungesund.

In der 2. Woche der Entwöhnung reicht man dem Kinde während des Tages noch einmal weniger die Brust, dafür aber Kuhmilch und fährt so fort und giebt zuletzt die oben genannte Kinderspeise, ungefähr einen halben Suppenteller voll, ein zweites Mal, bis das Kind nur einmal am Tage seine Nahrung aus der Brust empfängt; sehr bald kann man darauf dem Kinde die Brust ganz entziehen.

Diese Art von Entwöhnung ist gewiß die beste und unbedingt der plötzlichen Entwöhnung vorzuziehen.

Was die Nahrungsmittel betrifft, an welche man ein

der Brust entnommenes Kind zu gewöhnen pflegt, so thut man wohl, demselben auſſer ungemischter frischer Kuhmilch Nahrungsmittel, die der Milch ihren festen Bestandtheilen nach sehr ähnlich sind, zu reichen, Eier und amylumhaltige Substanzen. Auſſer der Milch giebt man also: Zwiebacksbrei oder aufgeweichte Semmel; gekochten Gries, Grütze mit und ohne Milch, oder mit Fleischbrühe. Auch sind Eierspeisen, nur nicht zu fett, sondern noch in Auflösung bereitet, zu empfehlen. Obstarten sind wegen des Säuregehaltes im ersten Lebensjahre nicht zu geben, ebensowenig wie schwer verdauliche Speisen: Kartoffeln, Schwarzbrod, Kuchenwerk u. s. w. Erst später gewöhnt man die Kinder an Reis, Fadennudeln, Eiergräupchen, Sago in Bouillon gekocht und geht dann allmählig zu Fleischspeisen über.

Viele Kinder überstehen die Entwöhnung von der Brust leicht, bleiben munter, verdauen gut, erhalten ein gesundes Aussehen; andere dagegen werden sehr bald mager, die Musculatur wird schlaff, ihr Aussehen blaſs; bei vielen treten Diarrhöen ein und zwar nicht immer gleich, sondern oft erst Wochen und Monate nach dem Entwöhnen. Eine sorgfältige therapeutische Behandlung und eine dem Krankheitszustande angepasste Diät sind alsdann am Platze. In letzterer Hinsicht erfreut sich die Liebig'sche Suppe, über die wir noch sprechen werden, eines guten Rufes. Gegen die Durchfälle empfiehlt es sich, der Milch Gummi arabicum beizumischen, ungefähr $\frac{1}{2}$ Theelöffel auf eine Obertasse Flüssigkeit.

Erlauben es die Umstände nicht, daſs eine Mutter

das Kind selbst stillt, so ist das beste Surrogat eine Amme. Die Milch derselben ist unstreitig das beste Ersatzmittel der Muttermilch.

Dafs der Ersatz aber kein vollständiger ist, lehrt die Statistik. Benoiston de Chateauneuf hat festgestellt, dafs von den Kindern, welche die eigene Mutter nährt, nur 18,36 pCt., von den Ammenkindern hingegen 29 pCt. während des ersten Lebensjahres starben.

Bei der Wahl einer Amme hat man Folgendes zu berücksichtigen: 1. dieselbe mufs gesund und kräftig, von gutem Aussehen, moralischem Lebenswandel und leidenschaftlosem Charakter sein. Der Gesundheitszustand einer Amme ist daher genau zu erforschen und auch auf früher überstandene oder erbliche Krankheiten ist Rücksicht zu nehmen. Das Zahnfleisch mufs roth, fest sein. Blasses, bläuliches, leicht blutendes Zahnfleisch läfst immer Blutarmuth oder mangelhafte Verdauung vermuthen. Die physikalische Untersuchung der Brusthöhle darf keine Anomalie ergeben; Anus, Genitalien und Mundhöhle sind genau auf Syphilis zu untersuchen. 2. Eine Mehrgebärende, die durch ihre Brust schon ein kräftiges Kind aufgezogen hat, ist einer Erstgebärenden vorzuziehen, insofern als man bei der Ersteren die grösste Garantie hat, dafs das Stillen auch diesmal gut vor sich gehen werde. 3. Das beste Alter für eine Amme liegt zwischen 20 und 30 Jahren. Personen unter 20 Jahren sind meist Erstgebärende; bei über 30 Jahre alten Personen ist die Production einer qualitativ und quantitativ genügenden Milch wenig sicher. 4. Es ist gut, wenn die Amme mehrere Wochen früher entbunden ist als die Frau, deren Kind sie überneh-

men soll; doch darf der Zeitunterschied nicht über 2 Monate betragen. Nachkrankheiten des Wochenbettes sind dann weniger zu befürchten. 5. Was die Brustdrüsen selbst betrifft, so sollen dieselben mäfsig grofs, von gesunder Haut bedeckt sein; die Warzen müssen wenigstens 2—3''' prominiren und bei Druck auf die Mamma mufs die Milch aus mehreren Milchgängen in feinen Strahlen hervorspritzen. 6. Die Milch einer Amme mufs die Eigenschaften einer vollkommen guten Milch besitzen. Zu diesem Zwecke hat man das Kind der Amme selbst zu untersuchen. Ist dasselbe gesund, von gutem Ernährungszustande, relativem Fettpolster und hat dasselbe keine verdächtigen wunden Stellen am Körper, so schliesst man mit Wahrscheinlichkeit auf die Gesundheit der Amme und auf eine gute Milch.

Ammen vom Lande pflegt man den Vorzug zu geben vor Städterinnen, hauptsächlich aus moralischen Gründen. Wennschon Letzteres nicht wohl immer zutreffend ist, so kommt bei Landammen oft der Uebelstand hinzu, dafs dieselben starkes Heimweh bekommen, die städtische Kost und Lebensweise nicht vertragen können und sich schwer acclimatisiren.

Im Uebrigen finden für die Ammen dieselben Vorschriften Anwendung, die wir oben bereits näher bei den Stillenden überhaupt erörterten. Nur so viel sei noch gesagt, dafs man so wenig wie möglich eine Aenderung in der gewohnten Lebensweise einer Amme eintreten lasse, sowohl in Hinsicht auf Essen und Trinken als auf Beschäftigung. Eine strenge Aufmerksamkeit Seitens der Mutter der Amme gegenüber ist natürlich ein unerläßliches Erfordernifs.

Nimmt das Kind an der Ammenbrust zu, wird es fetter, sind seine Darmausleerungen regelmäfsig, ist der Schlaf ruhig, schreit es nicht viel, so spricht das für die Brauchbarkeit der Amme; ist dagegen das Kind fortdauernd unruhig, wird es magerer, bekommt es Hautausschläge, so ist die Milch der gewählten Amme für das Kind nicht passend und dasselbe muß durch eine andere Amme oder auf anderem Wege ernährt werden.

Villermé, einer der berühmtesten Statistiker Frankreichs, verglich die Resultate beider Ernährungsmethoden, der durch Muttermilch und der durch Aufpäppelung in den drei grössten Findelhäusern dieses Staates. In Lyon wird jedes aufgenommene Kind einer Amme übergeben, bleibt nur einige Tage im Findelhause und kommt dann aufs Land. In Paris bleiben die Kinder meistens länger im Findelhause und werden gewöhnlich, wenn auch nicht immer, von Ammen gesäugt. In Rheims bleiben die Kinder nur kurze Zeit in der Anstalt, aber weder in dieser noch auf dem Lande bekommen sie Muttermilch. Die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre beträgt zu Lyon 33,7 pCt., zu Paris 50,3, zu Rheims 63,9 pCt.

Ist nun die künstliche Ernährung des Kindes, die sogenannte Auffütterung desselben, dem Aufziehen an der Mutterbrust auch nicht im Entferntesten gleichzustellen, so läßt sich doch nicht leugnen, daß bei zweckmäfsiger Wahl und guter Beschaffenheit der Nahrungsmittel, bei sorgsamer Zubereitung, bei strenger Ordnung im Darreichen derselben, bei Geduld und Ausdauer und bei peinlichster Reinlichkeit auch viele Kinder auf diese Weise zu gesunden und kräftigen Menschen heranwachsen.

Die Verdauungsorgane und die Verdauungsweise des Neugeborenen weisen dasselbe auf flüssige Nahrung hin. Das Neugeborene kann nur saugen und schlucken, nicht kauen. Die Speichelabsonderung fehlt, somit auch die Mundverdauung; die Magenverdauung ist aber nur gering und deshalb muß, was in den Kindesmagen kommt, zur Aufnahme vorbereitet, also flüssig sein.

Diesen Eigenschaften entspricht nächst der Mutter- und Ammenmilch am ehesten die Kuhmilch, die der Muttermilch in ihren Bestandtheilen und in ihrer Mischung sich eng anschließt. Ziegen- und Eselinnenmilch sind derselben zwar noch ähnlicher, doch selten bei uns zu erlangen und erstere nicht immer ganz geruchlos. Die Kuhmilch enthält zwar etwas mehr Casein und Fett und weniger Zucker als die Frauenmilch. Durch Wasserverdünnung und durch Zusatz von Zucker ist man aber leicht im Stande, diese Unterschiede auszugleichen und die Kuhmilch für den Gebrauch der Kinderernährung zu verbessern.

Die bei dieser Ernährungsmethode zu beobachtenden Regeln sind folgende: 1. die Milch muß, wo möglich von *einer* Kuh genommen, dem Kinde so gut und frisch als möglich gereicht werden; muß man die Kuhmilch längere Zeit aufbewahren, was am besten in reinen irdenen, wohlverschlossenen Gefäßen an einem kühlen Orte geschieht, so ist es zweckmäßig, dieselbe abzukochen. Läßt sich die Milch täglich 3mal frisch gemolken bekommen, so ist dies von großem Vortheile; wo nicht, nimmt man am besten die Morgenmilch, weil diese für den Bedarf des Tages frischer und weniger fett ist als die Abendmilch. Am besten ist es, dem

Kinde die Milch so frisch sie aus dem Euter zu erlangen ist, zu geben, um jede Zersetzung derselben durch die der Luft beigemengten Keime zu verhüten. Die Milch muß ferner von solchen Kühen sein, die mit frischem, grünem Futter, vor allem nicht mit Branntweinschlempe genährt werden; die ferner häufig in die frische Luft getrieben und in einem luftigen hellen Stall gehalten werden. 2. In den ersten 3 bis 4 Wochen giebt man dem Kinde die nicht abgerahmte Milch mit 2 Dritttheilen Wasser; im 2. und 3. Lebensmonate nimmt man gleiche Theile Milch und Wasser, vom 4. Monate an 3 Theile Milch und 1 Theil Wasser und reicht später dem Kinde die Milch unvermischt. Dieser Mischung wird Milchzucker zugesetzt, in den ersten 8 Tagen 2, später 1 Theelöffel Zucker auf einen Tassenkopf Getränk. Die Milch darf nicht abgerahmt werden, denn dadurch werden derselben die Buttertheile genommen, welche dieselbe verdaulich machen. Die Verdünnung muß ferner immer frisch bereitet werden, wenn das Kind trinken soll; beim Erwärmen tritt sehr leicht Zersetzung ein. Ist man vor Fälschungen nicht ganz sicher, so darf man auch mit der Verdünnung nicht zu weit gehen. Statt des reinen Wassers kann man auch einen schwachen Aufguß von Fenchel oder Lindenblüthentheee, Kalbfleisch-, Hühnerbrühe, eine Abkochung von Malz hinzusetzen. Fängt man an, die reine Kuhmilch zu reichen, so muß dieselbe, sobald das Kind Verdauungsbeschwerden zeigt und dieselbe ausbricht, wieder zu einem Viertheile mit abgekochtem heißen Wasser gemischt werden. 3. Das Getränk muß dem Kinde nicht kalt, sondern lau, milchwarm, unge-

fähr $+ 28^{\circ}$ R. gegeben werden. Das Wärmen darf nicht über dem Feuer, sondern in heißem Wasser geschehen, um Anbrennen zu verhüten, oder durch Zusatz von heißem Wasser zur kalten Milch und zwar gießt man zur Milch das Wasser, nicht umgekehrt, denn so geschieht die Mischung inniger. Am besten controlirt man den Wärmegrad natürlich mittelst des Thermometers, oder auch in Ermangelung dessen so, daß die mit dem Getränk gefüllte Flasche, an das Augenlid gehalten, diesem angenehm warm vorkommt. 4. Es ist gut, die Milch vorher zu alkalisiren und dieselbe mit kohlensaurer Magnesia oder Natron, oder mit pulv. conchar. praeparat. zu versetzen. Man nimmt von diesen Substanzen eine reichliche Messerspitze voll, löst sie in einigen Eßlöffeln Milch und setzt diese Mischung einem Quart Milch hinzu.

Die Art und Weise anbetreffend, wie man kleinen Kindern auf diese Weise die Nahrung beibringt, verdienen die bekannten gläsernen Zieh- oder Saugflaschen den Vorzug. Dieselben halten gewöhnlich 4 bis 5 Unzen, sind mit ziemlich engem Halse, auch wohl zur Bestimmung der Flüssigkeitsmenge mit Strichen und Zahlen versehen. Diese Saugflaschen werden mit einem Mundstücke, am zweckmässigsten in Form der Brustwarze, geschlossen. Unter diesen sind die von schwarzem Gummi wegen ihrer Billigkeit, Elasticität und weil sie sich leicht reinigen lassen, am meisten zu empfehlen; umständlicher und theurer sind die von decalcinirtem Elfenbein oder englischem Pergamentpapier. Mundstücke von Elfenbein oder Knochen sind an und für sich zu hart. Pfröpfe von sogen. vulkanisirtem Kaut-

schuk erzeugen durch ihren Schwefelgehalt leicht Schwefelwasserstoff und wirken schädlich auf die Kinder. Auch kann man in den Hals der Flasche einen gereinigten feinen Badeschwamm einpassen und denselben dann durch ein darüber gebundenes Stückchen Flor oder Battist am Flaschenhalse befestigen, der Schwamm muß aber mehrmals täglich gewechselt werden. Um Ansäuerung der Milch zu verhüten, müssen alle diese Apparate aufs Sorgfältigste rein gehalten werden.

Zieh- oder Saugflaschen sind in den ersten Monaten dem sogen. Schiffchen oder Trinknäpfchen deshalb vorzuziehen, weil das Kind bei dem Gebrauche der letzteren nur schluckt, nicht saugt und sich dadurch leicht den Magen überladet.

In den ersten Wochen genügt es, jedes Mal dem Kinde die Menge von 4, 6 bis 8 Eßlöffeln zu reichen und zwar alle 3 bis 4 Stunden, während der Nacht nur einmal. Magenüberfüllung, Erbrechen wird so am leichtesten vermieden. Befindet sich das Kind wohl, so kann man die weniger verdünnte Milch in steigender Menge und zu wiederholten Malen später reichen, jedoch immer mit der Vorsicht, dem Kinde nicht eher von Neuem Nahrung zu geben, bevor es nicht die alte ganz verdaut hat. Im 5. oder 6. Monat geht man dann zur ungemischten Kuhmilch über. Manche Kinder vertragen aber nicht einfach verdünnte Kuhmilch, dagegen besser eine etwas dickflüssigere Nahrung. Zweckmäßig ist es dann, im Verlaufe des Tages eine mäßige Portion eines Aufgusses von trockenem Zwieback mit Wasser, dem etwas Milch zugesetzt wird, ein bis zwei Mal neben der bisherigen Milchportion zu reichen. Sehr

beliebt ist in den unteren Volksklassen der Mehlbrei; auch bei diesem gedeihen viele Kinder vortrefflich. Allmählig macht man dann, wie schon oben geschildert, den Uebergang zu anderen Nahrungsmitteln.

Da die Milch besonders in Städten häufig nicht frisch und überhaupt nicht in der gehörigen Beschaffenheit erlangt werden kann und deshalb von den Säuglingen nicht immer ertragen wird, so muß man zu Surrogaten greifen.

Das rationellste unter allen Ersatzmitteln der Milch ist die sog. Liebig'sche Suppe, die nach den zahlreichen günstigen Erfahrungen, die man darüber gemacht hat, sehr wohl sich eignet, dem Säugling als Nahrung zu dienen. Bekanntlich sind enthalten:

	Blutbildende	Wärmebildende
	Stoffe.	
in Frauenmilch	1	3,8
in Kuhmilch, frisch	1	3,0
in Kuhmilch, abgerahmt	1	2,5
in Weizenmehl	1	5.

Es ließe sich leicht eine Mischung von Kuhmilch und Weizenmehl herstellen, die dasselbe Verhältniß der wärme- und blutbildenden Bestandtheile enthält wie die Frauenmilch; das Weizenmehl reagirt jedoch sauer und enthält weniger Alkali als die Frauenmilch und endlich muß der kindliche Organismus durch Umwandlung des Stärkemehls in Zucker eine ziemliche Arbeit leisten.

Um daher zuvor das Stärkemehl in die lösliche Form des Zuckers und Dextrins überzuführen, setzt man Malzmehl zu dem Weizenmehl. Kocht man Milch mit Weizenmehl zu einem dicken Brei und setzt diesem noch heißen Brei Malzmehl hinzu, so wird die Mischung nach einigen Minuten flüssig und nimmt einen süßen

Geschmack an; hierin und auf einem Zusatz von Alkali, um die saure Reaction des Weizenmehls zu neutralisiren, beruht die Herstellung der Liebig'schen Suppe. Liebig selbst giebt folgende Vorschrift: man nimmt 1 Loth Weizen, 1 Loth Malzmehl und $7\frac{1}{2}$ Gran doppeltkohlensaures Kali, mischt dieselben erst für sich, sodann unter Zusatz von 2 Loth Wasser und zuletzt von 10 Loth Milch; erhitzt alsdann unter beständigem Umrühren bei sehr gelindem Feuer, bis die Mischung anfängt dicklich zu werden; darauf entfernt man das Gefäß vom Feuer, rührt 5 Minuten lang um, erhitzt aufs Neue, setzt wieder ab, wenn eine neue Verdickung eintritt und bringt zuletzt das Ganze zum Kochen. Nach der Absonderung der Kleie von der Milch durch ein feines Sieb ist die Suppe zum Gebrauche fertig. Zu beachten ist, daß man gewöhnliches Weizenmehl, nicht das feinste, weil reicher an Stärkemehl, nimmt. Die so bereitete Suppe schmeckt süß, ein weiterer Zuckerzusatz ist daher unnöthig. Da dieselbe die doppelte Concentration der Frauenmilch besitzt, muß sie zur Hälfte mit Wasser verdünnt werden. Wenn dieselbe bis zum Sieden erhitzt worden ist, behält sie ihre gute Beschaffenheit 24 Stunden lang; geschieht dies nicht, so wird sie sauer und gerinnt wie die Milch.

Von dem Chemiker Löflund in Stuttgart ist ein Extract aus Malz, Weizenmehl und Kali hergesellt worden, welches durch einfache Auflösung in verdünnter Kuhmilch die Liebig'sche Suppe in kürzester Zeit und ohne Gefahr des Mißlingens bereiten läßt. Eine ähnliche Extractform ist von dem Apotheker Liebe in Dresden angegeben worden.

In neuerer Zeit ist auch zur Ernährung von Kindern in den ersten Lebensmonaten vielfach eine condensirte Alpenmilch angewendet worden, die in kleinen Blechbüchsen luftdicht verschlossen in den Handel kommt. Man verdünnt dieselbe mit 10—12 Theilen heissen Wassers und muß jede Portion frisch bereiten. Genauere Erfahrungen über den Werth derselben fehlen bis jetzt. Ebenso ist das durch rasches Abdampfen oder durch Einwirkung rapider Luftströme erhaltene Milchpulver, *Extractum lactis*, als Ersatzmittel der Milch verwendet worden.

Eine ausgedehnte diätetische Verwendung in der Kinderpraxis finden endlich die *Amylacea*. Unter diesen genießt als Nahrungsmittel für Säuglinge das Arrow-root ein großes Renommée. Das Arrow-root, *Amylum marantae*, Pfeilwurzelstärke, wird aus den Wurzelstöcken der *Maranta arundinacea* gewonnen. Mikroskopisch unterscheidet sich dieses Mehl von der Kartoffel- und Weizenstärke durch seine grössere Feinkörnigkeit und durch eine an jedem Korn wahrnehmbare blutegelstichähnliche Falte. In Bezug auf das Verhalten zu den Verdauungsorganen und seine Einwirkung auf den allgemeinen Ernährungszustand bietet das Arrow-root keine Vorzüge vor den heimischen Stärkemehlarten, dürfte denselben vielmehr oft genug nachzusetzen sein, da es durch den weiten Transport sehr häufig einen dumpfigen Beigeschmack erhält.

Was den Werth dieses Nahrungsmittels betrifft, so ist dasselbe kein plastisches Mittel, insofern es an und für sich nicht im Stande ist, die Stoffanbildung durch Zuführung geeigneten Materials zu verstärken; ja es kann, gänzlich aufser Verbindung mit stickstoff-

haltigen Substanzen, überhaupt nicht als Nahrungsmittel betrachtet werden. Die nährendе Wirksamkeit tritt erst ein, wenn es mit Milch oder Fleischbrühe dargereicht wird. Bei Kindern mit vorwaltender Neigung zu Magensäurebildung und belegter Zunge ist das Arrow-root eher schädlich als nützlich; eher empfiehlt es sich bei Neigung zu wässrigen Diarrhöen, bedingt durch entzündlichen Catarrh des Dickdarms, wegen seiner deckenden und reizmildernden Eigenschaft. Man reicht dasselbe zu 2—6 Theelöffeln täglich, welche zunächst mit kaltem Wasser angerührt und dann mit heisser Milch oder Fleischbrühe zur sämigen Flüssigkeit aufgequollen werden. Dasselbe, wie vom Arrow-root, gilt auch noch von einer Menge anderer exotischer Stärkemehlarten, dem *Amylum Curcumae*, dem *Amylum Manihot* oder *Amylum Mandioca*.

Die Industrie hat eine große Anzahl sog. Kraftmehlarten eingeführt, die in der Regel nichts Anderes sind als Mischungen des eben erwähnten Stärkemehls mit Kartoffel- und Weisenstärke, Zucker, Chocolate, Kaffee u. s. w. Hierher gehören z. B. das Racahout des Arabes (*Amylum marantae* mit Chocolate), die Coca (*Amylum marantae*, Chocolate und Kaffee), die Revalenta, Ervalenta, Arvalenta (Mehl von verschiedenen Hülsenfrüchten mit Zucker und Currie powder).

Alle diese genannten Nahrungsmittel sind aber nur von problematischem Werth und bieten keine Vortheile für die Ernährung. Man hat viel gesucht, aber nichts gefunden, was so verdaulich und nährend zugleich ist wie die Milch. Alle Surrogate sind nicht im Stande sie vollständig zu ersetzen oder zu verdrängen.

THESEN.

1. Der künstliche Descensus uteri empfiehlt sich als diagnostisches Hülfsmittel.
 2. Bei Retroflexio uteri gravidi ist die Reposition desselben auszuführen.
 3. Beim chronischen Katarrh der Gebärmutter muß unter gleichzeitiger Anwendung örtlicher Mittel eine Allgemeinbehandlung eingeleitet werden.
-

Verfasser, am 25. Juli 1848 zu Stettin geboren, katholischer Confession, erhielt seine Gymnasialbildung auf dem kathol. Gymnasium in Glogau, dem er 7 Jahre angehörte. Im Herbst 1867 verließ er dasselbe mit dem Zeugniß der Reife und wurde darauf als Zögling in die Königl. medicinisch-chirurgische Academie für das Militair aufgenommen. Am 26. Novbr. 1869 bestand er das Tentamen physicum, wurde am 2. August 1870 als stellvertretender Feld-Assistenz-Arzt im Ostpreussischen Füsilier-Regiment Nr. 33 angestellt und machte mit diesem Regimente den Feldzug gegen Frankreich mit. Am 8. Mai 1871 aus Frankreich nach Berlin zurückberufen, setzte er allda, als Eleve in das Königl. medicinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen, seine Studien bis zum 15. Februar 1872 fort, an welchem Tage er als Unterarzt in das Königl. Charité-Krankenhaus kommandirt wurde. Am 1. October 1872 wurde er als Unterarzt beim 2. Garde-Regiment z. F. angestellt. Während seines Studiums besuchte er die Vorlesungen folgender Lehrer: Bardeleben, du Bois-Reymond, Braun, Diesterweg, Dove, Ebert, Fräntzel, Frerichs, Gurlt, Hartmann, Hirsch, Hofmann, Jüngken, v. Langenbeck, v. Lauer, Lewin, Liman, Löffler, Mitscherlich, Peters, Rabl-Rückhard, Reichert, Rose, Schultz-Schultzenstein, Schweigger, Sonnenschein, Skrzeczka, Starke, Traube, Virchow, Waldau, Werder.
